

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭПР ДЛЯ КОНТРОЛЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ РАДИАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Савинцева М.С.* , Вазиров Р.А., Баранова А.А.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: m.savintseva@mail.ru

THE USE OF EPR FOR THE CONTROL OF DIFFERENT METHODS OF RADIATION PROCESSING OF FOOD PRODUCTS

Savintseva M.S.* , Vazirov R.A., Baranova A.A.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Electron Paramagnetic Resonance efficiency study as a method to control food products subjected to radiation processing. Samples of chilled chicken meat were subjected to ionizing radiation for a long time. To determine the efficiency of the spectrometer the spectra were compared to unirradiated and irradiated samples of chicken meat.

Продукты питания должны быть безопасны для потребителя. Одним из факторов опасности является микробиологическая загрязненность. Радиационная обработка является эффективным методом снижения микробиологической загрязненности пищевых продуктов вследствие универсальности поражающего действия ионизирующего излучения на любые биологические объекты.

Нельзя утверждать, что данный метод является полностью безопасным. При облучении в пищевых продуктах возможно протекание различных химических реакций, которые могут изменить органолептические свойства продуктов, что вынуждает устанавливать пределы поглощенной дозы при их облучении. К тому же исследованиями ученых было установлено, что при передозировке уровня облучения в мясе на кости могут образовываться свободные радикалы и радиотоксины [1].

Несмотря на то, что с 2017 года введен ГОСТ о радиационной обработке пищевых продуктов, нельзя с уверенностью сказать, что продукция, поступающая из других стран, не прошла радиационную стерилизацию или могла быть поставлена из неблагополучных в радиационном отношении районов. Поэтому появляется необходимость введения контроля облученных пищевых продуктов для выявления факта облучения и определения остаточных явлений.

Данная работа посвящена исследованию эффективности использования электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) в качестве метода контроля пищевых продуктов, подвергшихся радиационной обработке.

В качестве исследуемого образца было выбрано охлажденное мясо курицы. В работе были использованы линейный ускоритель электронов с энергией до 10 МэВ и УРТ-1.0, портативный автоматизированный спектрометр ЭПР. Мясо подвергалось воздействию ионизирующего излучения длительное время. Доза

облучения мяса птицы составила 12 кГр. Для определения эффективности спектрометра проводилось сравнение спектров для необлученных и облученных образцов мяса кур. Полученные экспериментальные результаты коррелируют с литературными данными [2].

1. Чиж Т.В., Козьмин Г.В., Полякова Л.П., Мельникова Т.В. Радиационная обработка как технологический прием в целях повышения уровня продовольственной безопасности. // Вестник Российской Академии. Естественных наук. — 2011. — № 4. — С. 44–49.
2. Тимакова Р. Т., Тихонов С. Л., Тарарков А. Н., Кудряшов Л. С. Оценка радиационной безопасности охлажденного мяса с использованием метода электронного парамагнитного резонанса. // Теория и практика переработки мяса. – 2016. - №3. – С. 57-65.

СДВИГ РАВНОВЕСИЯ МЕЖДУ АКТИВНОСТЬЮ ДПР РАДОНА ДЛЯ АЭРОЗОЛЕЙ РАЗЛИЧНОЙ АКТИВНОСТИ

Семянников В.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: sspbuiyf@yandex.ru

SHIFT IN THE BALANCE BETWEEN ACTIVITY OF RADON PROGENY FOR AEROSOLS OF VARIOUS ACTIVITIES

Semyannikov V.S.

Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

Annotation. The results of measurement shift in balance between activity of radon progeny for aerosols of various activities using filter devises: diffusion battery, cascade impactor, analytical filters are presented.

Контроль за воздействием на здоровье человека природных источников ионизирующего излучения, в том числе радона и продуктов его распада, в жилых домах, детских учреждениях, общественных и производственных зданиях составляет одно из важнейших направлений обеспечения радиационной безопасности населения в РФ. Это направление закреплено в Указе Президента РФ от 13 октября 2018 г. № 585 «Об утверждении основ государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности российской федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу».

Радон и дочерние продукты его распада (ДПР) повсеместно присутствуют в атмосфере. Измерение радиоактивности короткоживущих ДПР радона позволяет изучить сдвиги равновесия между активностью ДПР радона, при прохождении аэрозолей через различные фильтрующие материалы [1]. Для этой цели могут быть использованы импакторы, диффузионные батареи, аналитические фильтры